

Reformulação de uma máscara facial contendo argila e avaliação de estabilidade

Reformulation of a clay mask content and stability assessment

Lara Gabriela Silva Vieira

Graduanda do Curso de Farmácia (UNIPAM)

E-mail: laragsv@hotmail.com

Larissa Costa Keles de Almeida

Professora Orientadora (UNIPAM);

E-mail: larissa@unipam.edu.br

Resumo: O presente trabalho teve por objetivo propor modificações na formulação de Dias (2019), a fim de se obter um produto com estabilidade adequada. Foram testadas 4 formulações (F1 a F4). No Estudo de Estabilidade Preliminar e Estabilidade Acelerada, foram avaliados, em triplicata, os seguintes parâmetros: avaliação das características organolépticas, determinação dos valores de pH, da condutividade elétrica, da viscosidade e da densidade. A formulação se manteve estável durante o processo, com variações não significativas. No teste de característica organoléptica, a amostra acondicionada na estufa sofreu alterações significativas, tendo seu odor intensamente modificado e apresentando escurecimento. Com base nesses resultados, sugere-se armazenar a amostra em temperatura ambiente durante todo o prazo de validade. Sugere-se ainda a realização do estudo de estabilidade de longa duração para se definir o prazo de validade do produto. Além disso, o novo estudo poderá confirmar a estabilidade do produto em geladeira e em temperatura ambiente.

Palavra chave: Cosméticos. Argilas terapêuticas. Máscara facial.

Abstract: This present study aimed to propose changes in the formulation of Dias (2019) to obtain a product with adequate stability. Four formulations were tested (F1 to F4). In the Preliminary Stability Study and Accelerated Stability, the following parameters were evaluated in triplicate: evaluation of organoleptic characteristics, determination of pH values, electrical conductivity, viscosity, and density. The formulation remained stable during the process, with non-significant variations. During the organoleptic characteristic test, the sample stored in the greenhouse underwent significant changes, with its odor intensely modified and showing darkening. Based on these results, it suggests preserving the sample at room temperature for the entire shelf life. Also, it suggests carrying out a long-term stability study to define the product's shelf life. Besides, a new study may confirm the product's stability in the refrigerator and at room temperature.

Keywords: Cosmetics. Therapeutic clays. Face mask.

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a aparência e a beleza não são costumes advindos apenas da atual conjuntura mundial da globalização e do acesso fácil a cosméticos. Os

cuidados com a aparência e a beleza são registrados desde a pré-história. Prolongaram-se nas civilizações do Egito, com o emprego da maquiagem entre homens e mulheres. (SOUZA, 2018)

A partir da Era Renascentista os cuidados com a aparência e a beleza começaram a ser reinventados. Dali em diante, viu-se grandes mudanças até a década atual. (SOUZA, 2018).

A pele é considerada o maior e mais importante órgão do corpo humano. Suas propriedades contribuem para homeostase corporal. Esse órgão é subdividido em epiderme (camada mais superficial, não possui vasos sanguíneos) e derme, que faz a sustentação da epiderme (camada mais profunda; é constituída por colágeno e a elastina, dentre outros elementos da matriz extracelular, como proteínas estruturais, glicosaminoglicanos, íons). A pele desempenha várias funções das quais se destacam proteção dos tecidos, regulação da temperatura interna e processos metabólicos, como a produção de vitamina D.

Devido à correria do dia-a-dia, nossa pele é um dos órgãos do corpo que mais sofre danos. Exposição ao sol em horários não recomendados, absorção de impurezas do ar e restos de maquiagem obstruem os poros, gerando acnes. (ANIBAL, 2011; TOYOKI; OLIVEIRA, 2015)

Em geral, as argilas possuem propriedades benéficas para a pele, como reprodução celular, clareamento da epiderme, esfoliação e remoção das células mortas, absorção de impurezas e toxinas, reconstituição de tecidos, diminuição da oleosidade e eliminação de bactérias. (TOYOKI; OLIVEIRA, 2015)

Existem vários tipos de argilas que se diferenciam por cores e suas propriedades. As argilas verdes são consideradas antibactericidas, ajudando no tratamento de acnes e diminuição da ação de envelhecimento da pele. As argilas brancas são indicadas para peles sensíveis, por possuir o pH próximo ao da pele. As argilas pretas, por apresentarem alta concentração de alumínio e silício, são recomendadas para desintoxicação, desinflamação e rejuvenescimento da pele. As argilas roxas são indicadas para peles envelhecidas, pois agem na hidratação e síntese de fibras de colágeno e revitalização da pele cansada. (ANIBAL, 2011; TOYOKI; OLIVEIRA, 2015). O que gera essa gama de propriedades existente nas argilas é sua composição química: alumínio, ferro, magnésio, titânio, manganês e outros. (AMORIM; PIAZZA, s.d.).

Considerada a mais suave, a argila branca, possui o pH bem próximo ao da pele, contém em sua composição o manganês e o magnésio, tendo assim uma ação anti-inflamatória significativa em peles acneicas. Aliado a isso, desempenha função de absorver a oleosidade da pele sem desidratá-la, além de efeito clareador em pele mais sensíveis. Seu uso é indicado para a região do rosto e cabelos, já que em outras regiões do corpo não houve resultados significativos. Nos cabelos, a argila branca, estimula a oxigenação do bulbo capilar e auxilia no crescimento dos fios. (ECYCLE, s.d.)

O grande responsável pelo “bum” das máscaras faciais foi seu rápido poder de ação comparado a cremes já existentes do mercado, que possuem concentrações de determinados princípios ativos em menor quantidade, o que leva os cremes comuns a terem um poder de ação mais demorado. (GUADAGNUCCI, 2018)

A oxidação lipídica é um dos fenômenos que leva à formação de radicais livres, que são espécies de moléculas muito pequenas instáveis, com um elétron livre em sua camada de valência. Tal situação gera uma instabilidade muito grande na molécula e desencadeia uma série de reações em cadeia. O fenômeno de oxidação lipídica é espontâneo e inevitável, gerando impactos diretos no valor comercial de todos os produtos, sejam cosméticos, alimentos e medicamentos. (CHORILLI, *et al.*, 2007)

Para proporcionar ao consumidor produtos de alta qualidade e durabilidade, adotaram-se medidas para limitar o fenômeno de oxidação nos produtos. Nessa conjuntura de ações, começaram a ser adicionados aos produtos compostos antioxidantes, empregados desde a escala industrial à laboratorial. A aceitação de um produto farmacêutico está intimamente atrelada a duas principais características organolépticas, o odor e a cor. (CHORILLI, *et al.*, 2007). Compostos antioxidantes são aqueles que inibem ou bloqueiam o processo de formação de radicais livres. De acordo com Chorilli, *et al.* (2007), devem apresentar as seguintes características: inertes fisiologicamente, compatíveis com os compostos na formulação, inodoros, insípidos e incolores.

O objetivo deste estudo foi a reformulação de uma máscara facial contendo argila branca e a avaliação de sua estabilidade.

2 METODOLOGIA

2.1 DELINEAMENTO E DESENVOLVIMENTO DA FORMULAÇÃO

O estudo foi realizado nos laboratórios de Controle de Qualidade e Tecnologia Farmacêutica, situados no segundo piso do Bloco D do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, na cidade de Patos de Minas – Minas Gerais.

Dias (2019) realizou um trabalho sobre o desenvolvimento de uma formulação na forma de máscara facial contendo argila branca. Após os estudos de estabilidade preliminar e acelerada, os resultados revelaram que a formulação apresentou oxidação com conseqüentes alterações de cor e de pH significativas. O presente trabalho teve como intuito propor modificações na formulação de Dias (2019), para se obter um produto com estabilidade adequada, além de propor um prazo de validade para este.

Foi desenvolvida uma formulação de máscara facial contendo argila branca, tomando-se os cuidados com as Boas Práticas de Fabricação. As amostras foram acondicionadas em bisnagas plásticas brancas de 150,0 g cada uma e identificadas. Posteriormente, foram realizados os testes de estabilidade preliminar e acelerada em triplicata.

A formulação proposta F4 está descrita na tabela a seguir.

Tabela 1 – Formulação 4 (F4)

Matéria prima	Função	Concentração (%)
FASE A		
EDTA dissódico	Sequestrante	0,1
BHT	Antioxidante	0,1
Aristoflex AVC®	Espessante	1,0
Água purificada qsp	Veículo	100
FASE B		
Glicerina	Umectante	5,0
Olivem 1000®	Emulsionante	10,0
Sensolene	Emoliente	2,0
FASE C		
Argila branca	Ativo	20,0
Ácido hialurônico	Ativo	1,0
PCA-Na®	Ativo	5,0
Vitamina E oleosa	Ativo	0,075
Vitamina A	Ativo	3,0
Cosmoguard®	Conservante	0,5
Essência de pitanga	Essência	0,5
Ascorbosilane C®	Antioxidante	3,0
Imidazolidinil ureia	Conservante	0,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

No modo de preparo da formulação (F4), utilizou-se das seguintes etapas: 1. Pesaram-se todos os constituintes da formulação; 2. Adicionaram-se primeiramente os constituintes da fase A em um béquer, que foram aquecidos até atingir 70°C a 80°C; 3. Adicionaram-se os constituintes da fase B em outro béquer, que foram aquecidos até atingir 70°C a 80°C; 4. Verteu-se a fase A sobre a fase B quando ambas atingiram a mesma temperatura, cerca de 70°C, e homogeneizou-se em agitador mecânico para completa homogeneização por cerca de 5 minutos, em velocidade baixa até formar consistência de creme; 5. Incorporaram-se a argila branca e os outros componentes da fase C, quando a formulação apresentou temperatura abaixo 40 °C, sob agitação em agitador mecânico; 6. Acertou-se o pH entre 5,0 e 6,0.

2.2 ESTUDO DE ESTABILIDADE

O estudo de estabilidade tem como base as diretrizes da ANVISA, por meio do Guia para Realização de Estudos de Estabilidade da RE nº 1, de 29 de julho de 2005 (BRASIL, 2005), o Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos (BRASIL, 2004) e Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos (BRASIL, 2008).

2.2.1 Características para a amostra de referência

Foram considerados para a determinação das características da amostra de referência os seguintes itens: aspecto, cor, odor, sensação de tato e processos de instabilidade como cremação, turvação e separação de fases (BRASIL, 2004; DIAS, 2019).

De acordo com o Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos, as características para a amostra padrão deverão ser avaliadas nos ensaios e devem ser determinadas pelo fabricante (BRASIL, 2008; DIAS, 2019).

As características para a amostra padrão como também as modificações aceitáveis estão previamente descritas no quadro 1.

Quadro 1 – Características da amostra de referência

	Características Organolépticas	Característica padrão	Modificação aceitável	Modificação séria
Aspecto	Homogeneidade	Homogêneo	Levemente modificado	Heterogêneo
	Brilho	Brilho	Levemente modificado	Opaco
	Cor	Branco	Levemente modificado	Modificada
	Odor	Característico de essência	Levemente modificado	Modificado
	Sensação de tato	Liso	Levemente modificado	Áspero

Fonte: Dias, 2019.

2.2.2 Estudo de Estabilidade Preliminar

- **Centrifugação:** o teste de centrifugação não foi necessário nessa etapa do processo, visto que a amostra do estudo anterior de Dias (2019) apresentou separação de fases devido à presença de argila na formulação, que trata de uma matéria-prima mais densa e que ficaria no fundo do recipiente durante o processo de centrifugação. Caso o teste fosse realizado, obteríamos o mesmo resultado de separação das fases aquosa e oleosa.

- **Estresse térmico:** submetidas a temperaturas elevadas e ciclos de gelo-degelo, as amostras foram colocadas em tubos de ensaio e mantidas em banho-maria por cerca de 10 minutos nas seguintes temperaturas: 30°C, 40°C, 50°C, 60°C e 70°C, respectivamente. O teste tem como objetivo final verificar se as amostras após arrefecimento à temperatura ambiente não apresentam instabilidades como turvação ou separação de fases, entre outros.

- **Ciclo de gelo-degelo:** submetidas por 12 dias a 24 horas a 40°C +/- 2°C em estufa da marca Nova Ética, e 24 horas a 4°C +/- 2°C em geladeira da marca Consul, caracterizando um ciclo. As amostras foram avaliadas quanto aos seguintes aspectos diariamente: características organolépticas, verificação do pH, da condutividade elétrica, da densidade e da viscosidade (BRASIL, 2004).

2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A avaliação foi realizada por meio de análises de variância (ANOVA – fator único), utilizando-se o programa Microsoft Excel 2013.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 DESENVOLVIMENTO E ESTUDOS DE ESTABILIDADE

Dias (2019) desenvolveu uma máscara facial com argila branca. A tabela 2 descreve a composição e as respectivas funções dos componentes da formulação apresentada por Dias (2019).

Tabela 2 – Formulação de máscara facial contendo argila branca

Matéria prima	Função	Concentração (%)
FASE A		
EDTA dissódico	Sequestrante	0,1
BHT	Antioxidante	0,1
Água Purificada qsp	Veículo	100
FASE B		
Glicerina	Umectante	2,0
Olivem 1000	Emulsionante	7,0
Sensolene	Emoliente	2,0
FASE C		
Argila branca	Ativo	20,0
Ácido hialurônico	Ativo	1,0
PCA-Na	Ativo	5,0
Vitamina E oleosa	Ativo	0,5
Vitamina A	Ativo	3,0
Phenonip	Conservante	0,5
Essência de pitanga	Essência	0,5

Fonte: Dias, 2019.

A formulação desenvolvida por Dias (2019) apresentou instabilidades após a realização do Estudo de Estabilidade Acelerado. Houve diminuição de pH e variações de viscosidade e densidade. Esses problemas podem estar relacionados com um processo de oxidação da fase oleosa. A formulação FM2, como é denominada no estudo, indicou instabilidade no prazo de 90 dias, o que levaria o produto a ser inadequado para o uso após curto prazo. Além disso, apresentou também alteração bem visível de coloração (escurecimento) nas amostras presentes na estufa, que pode ser justificada pela oxidação da fase oleosa mais pronunciada no meio em maior temperatura, que pode ter acelerado as reações de oxidação da fase (DIAS, 2019).

Para solucionar os problemas descritos acima, realizou-se uma busca em literatura científica para a reformulação da máscara facial contendo argila branca, anteriormente desenvolvida por Dias (2019). Foram sugeridas as seguintes alterações: adição de mais um composto antioxidante para as fases oleosa e aquosa e a

modificação do sistema umectante da fase aquosa ou aumento da concentração já existente para aumentar o poder hidratante da formulação.

Após a pesquisa realizada, foram propostas as seguintes modificações da formulação: adicionar a vitamina C como agente antioxidante na fase aquosa, alterar a concentração de vitamina E de 0,05% para 0,075% para aumentar a propriedade antioxidante da fase oleosa da formulação. Como agente umectante, a glicerina teve sua concentração aumentada de 2,0% para 10%, com o objetivo de aumentar o poder de hidratação da formulação e a sua espalhabilidade na pele.

Para aumentar o poder conservante da formulação, adicionou-se o Imidazolidinil ureia em solução a 10%, dentro da concentração apresentada na tabela 3.

A nova formulação proposta foi denominada formulação 1(F1) e está descrita na tabela 3 a seguir.

Tabela 3 – Máscara facial contendo argila branca (F1).

Matéria prima	Função	Concentração (%)
FASE A		
EDTA dissódico	Sequestrante	0,1
BHT	Antioxidante	0,1
Água purificada qsp	Veículo	100
FASE B		
Glicerina	Umectante	10,0
Olivem 1000®	Emulsionante	7,0
Sensolene	Emoliente	2,0
FASE C		
Argila branca	Ativo	20,0
Ácido hialurônico	Ativo	1,0
PCA-Na®	Ativo	5,0
Vitamina E oleosa	Ativo	0,075
Vitamina A	Ativo	3,0
Cosmoguard ®	Conservante	0,5
Essência de pitanga	Essência	0,5
Ascorbosilane C®	Antioxidante	3,0
Imidazolidinil ureia	Conservante	0,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Após o preparo da formulação 1 (F1), esta foi deixada em repouso por 24 horas para o início dos testes. Observou-se a divisão de fases em temperatura ambiente, já indicando um problema na formulação. Para corrigir o problema, na formulação 2 (F2) aumentou-se a concentração do emulsionante Olivem 1000 de 7% para 10% e, após, realizou-se um novo teste. Após o teste de estresse térmico com temperaturas até 40°C, a formulação ainda se mostrou instável.

Tabela 4 – Máscara facial contendo argila branca (F2)

Matéria prima	Função	Concentração (%)
FASE A		
EDTA dissódico	Sequestrante	0,1
BHT	Antioxidante	0,1
Água purificada qsp	Veículo	100
FASE B		
Glicerina	Umectante	10,0
Olivem 1000®	Emulsionante	10,0
Sensolene	Emoliente	2,0
FASE C		
Argila branca	Ativo	20,0
Ácido hialurônico	Ativo	1,0
PCA-Na®	Ativo	5,0
Vitamina E oleosa	Ativo	0,075
Vitamina A	Ativo	3,0
Cosmoguard ®	Conservante	0,5
Essência de pitanga	Essência	0,5
Ascorbosilane C®	Antioxidante	3,0
Imidazolidinil ureia	Conservante	0,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A fim de sanar o problema, um novo teste, denominado formulação 3 (F3), foi realizado. Manteve-se a alteração da formulação 2 (F2) com o agente emulsionante Olivem 1000 a 10%, alterou-se a concentração do umectante, glicerina foi diminuída de 10% para 5% e adicionou-se um agente espessante Natrosol® 1%, na fase aquosa. Conhecido como hidroetil celulose, o Natrosol® atua como agente suspensor, estabilizante (devido a sua boa tolerância em pH ácido; é indicado para estabilização de formulações com queda de pH), formador de gel e agente espessante, o qual foi nosso principal motivo de escolha do componente (SOUZA, 2004). A formulação F3 apresentou resultado satisfatório quanto à não divisão de fases, mas o agente espessante utilizado apresenta propriedade pegajosa, não contribuindo para um bom manuseio do produto.

A formulação (F3) está descrita na tabela 5 a seguir:

Tabela 5 – Máscara facial contendo argila branca (F3)

Matéria prima	Função	Concentração (%)
FASE A		
EDTA dissódico	Sequestrante	0,1
BHT	Antioxidante	0,1
Natrosol®	Espessante	1,0
Água purificada qsp	Veículo	100
FASE B		
Glicerina	Umectante	5,0
Olivem 1000®	Emulsionante	10,0
Sensolene	Emoliente	2,0

FASE C

Argila branca	Ativo	20,0
Ácido hialurônico	Ativo	1,0
PCA-Na®	Ativo	5,0
Vitamina E oleosa	Ativo	0,075
Vitamina A	Ativo	3,0
Cosmoguard®	Conservante	0,5
Essência de pitanga	Essência	0,5
Ascorbosilane C®	Antioxidante	3,0
Imidazolidinil ureia	Conservante	0,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Com um resultado parcialmente satisfatório de formulação, foi produzida a formulação 4 (F4), trocando o agente espessante Natrosol® pelo composto de mesma função espessante Aristoflex AVC® (Tabela 1). O composto Aristoflex AVC® tem como propriedades: ser formador de gel aniônico, estável em pH ácido, estabilizante, suspensor, formador de géis transparentes com sensorial excelente (não pegajoso). A característica a qual foi atribuída para a escolha desse agente foi a sensorial, devido apresentar sensação agradável à pele, sem o toque pegajoso, que é característico dos polímeros tradicionais em uso. Manteve-se a concentração de 1,0%.

F4 fórmula apresentou resultado satisfatório no aspecto visual e não apresentou separação de fases em temperatura ambiente e no teste de estresse térmico. A formulação apresentou sensorial adequado, coloração característica, odor característico da essência, fácil espalhabilidade e boa hidratação. Com base nisso, essa formulação (F4) foi escolhida para prosseguimento com os testes de estudo de estabilidade preliminar.

A tabela 6 mostra as modificações realizadas nos lotes de bancadas até chegar à formulação final F4.

Tabela 6 – Modificações dos lotes de bancada (F1, F2, F3 e F4)

Matéria-prima	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Vitamina E	0,05	0,075	0,075	0,075
Olivem 1000®	7,0	10,0	10,0	10,0
Glicerina	10,0	10,0	5,0	5,0
Natrosol®	-	-	1,0	-
Aristoflex AVC®	-	-	-	1,0
Imidazolidinil ureia	-	-	-	0,3
Ascorbosilane C®	-	-	3,0	3,0

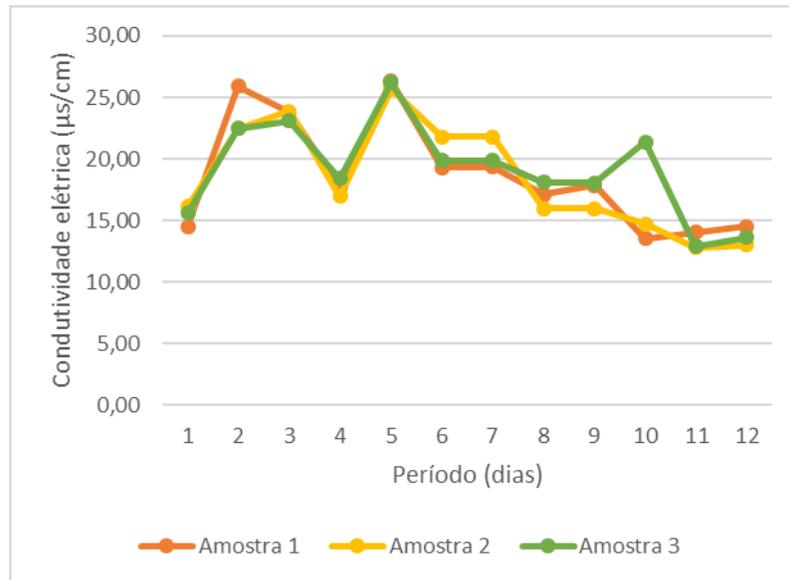
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Após, realizaram-se os estudos de estabilidade preliminar e acelerada com F4. Os resultados estão descritos a seguir:

3.2 ESTUDO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (MS/CM)

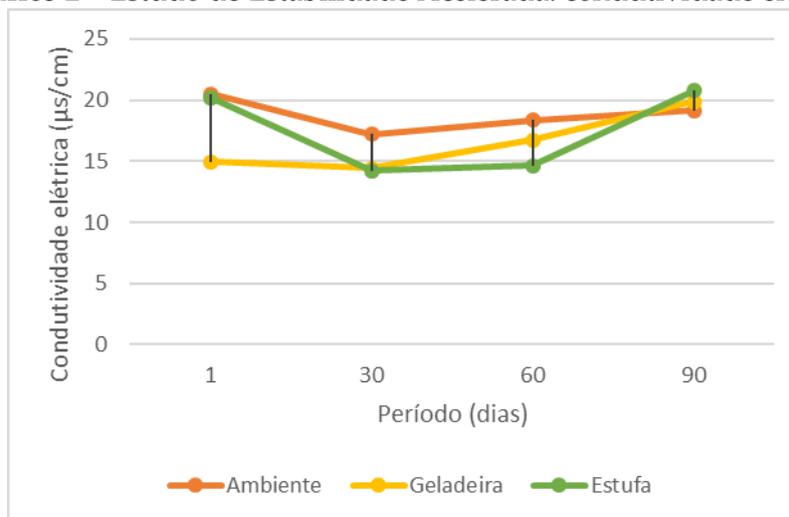
Os resultados do ensaio de condutividade elétrica estão apresentados nos gráficos 1 e 2 a seguir. A análise estatística do teste de Estabilidade Preliminar revelou que os valores não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, por ser o valor de F (0,083629761) menor que o valor de F crítico (3,284917651). Tal dado indica uma formulação estável. A análise estatística da amostra em teste de Estabilidade Acelerada também revelou que os valores não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, por ser o valor de F (0,396620589) menor que o valor de F crítico (3,284917651).

Gráfico 1 – Estudo de Estabilidade Preliminar: condutividade elétrica



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Gráfico 2 – Estudo de Estabilidade Acelerada: condutividade elétrica

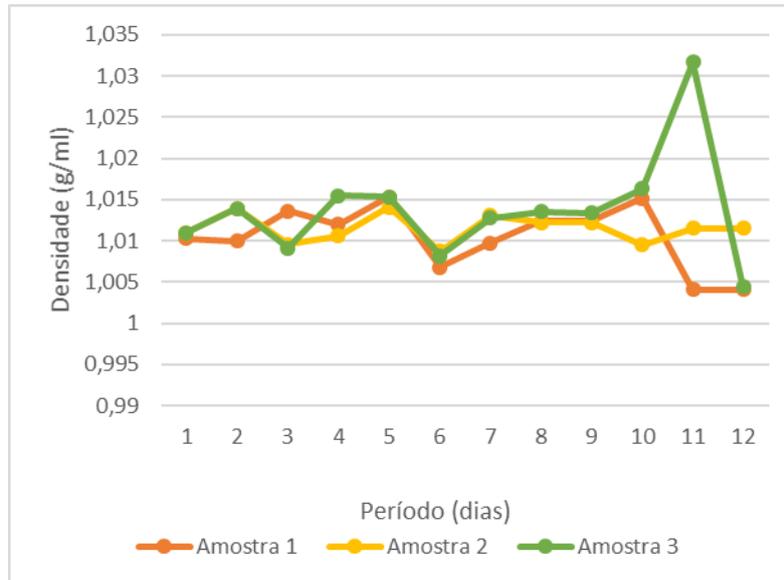


Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

3.3 ESTUDO DA DENSIDADE (G/ML)

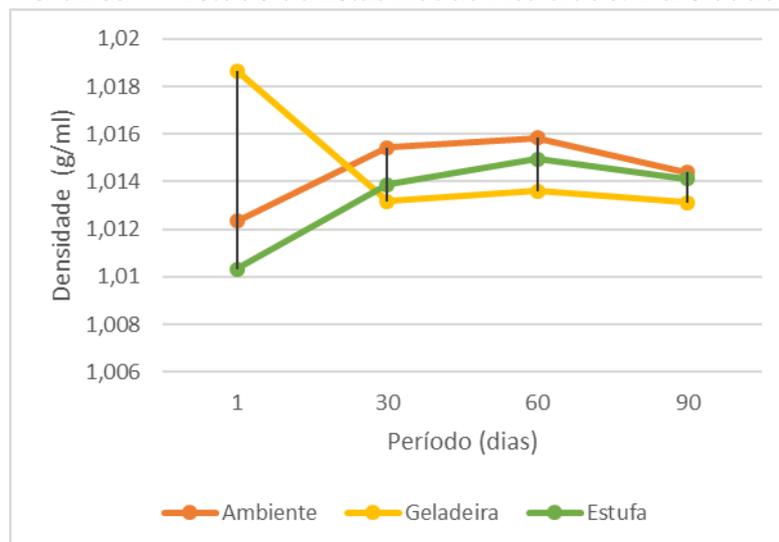
Os resultados do ensaio de densidade estão apresentados nos gráficos 3 e 4 a seguir. A análise estatística do teste de Estabilidade Preliminar mostrou que não houve diferenças estatisticamente significativas, uma vez que o valor de F (1,641086329) é menor que o valor de F crítico (3,284917651). Tal dado indica uma formulação estável. A análise estatística da amostra em teste de Estabilidade Acelerado também revelou que os valores não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, uma vez que valor de F (2,963115344) é menor que o valor de F crítico (3,284917651).

Gráfico 3 – Estudo de Estabilidade Preliminar: Densidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Gráfico 4 – Estudo de Estabilidade Acelerado: Densidade



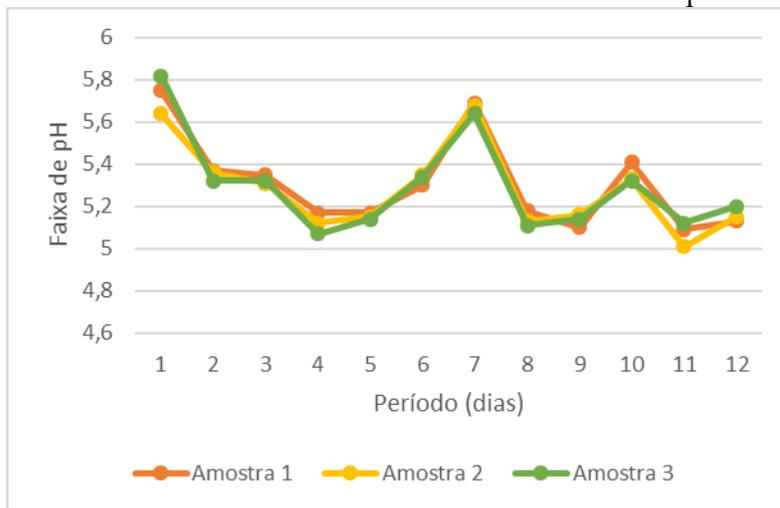
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

3.4 ESTUDO DO PH

Os resultados do ensaio de pH estão apresentados nos gráficos 5 e 6 a seguir. A análise estatística mostrou que não houve diferenças estatisticamente significativas, devido ao valor de F (0,044648418) ser menor que o valor de F crítico (3,284917651). Tal dado indica uma formulação estável. A análise estatística da amostra em teste de Estabilidade Acelerada também revelou que os valores não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, uma vez que o valor de F (2,963115344) é menor que o valor de F crítico (3,284917651).

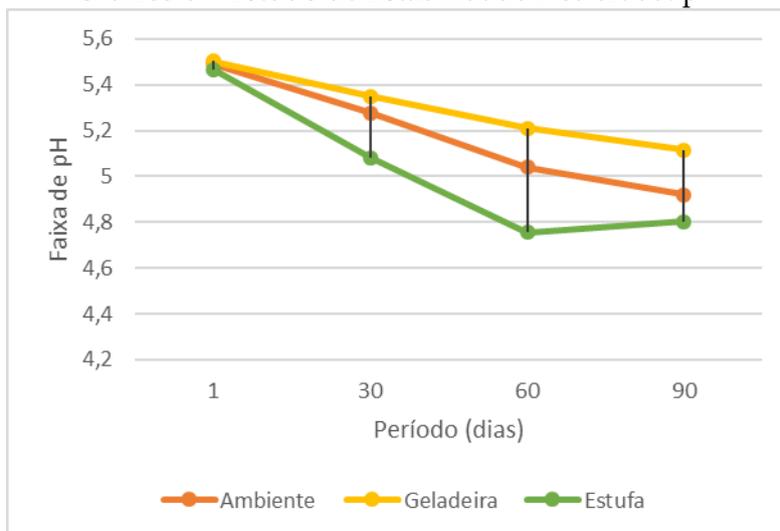
Apesar da variação dos valores do pH, as amostras se mantiveram no valor adequado de pH cutâneo da pele, que gira em torno de 4,8 a 6,0.

Gráfico 5 – Estudo de Estabilidade Preliminar: pH



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Gráfico 6 – Estudo de Estabilidade Acelerada: pH

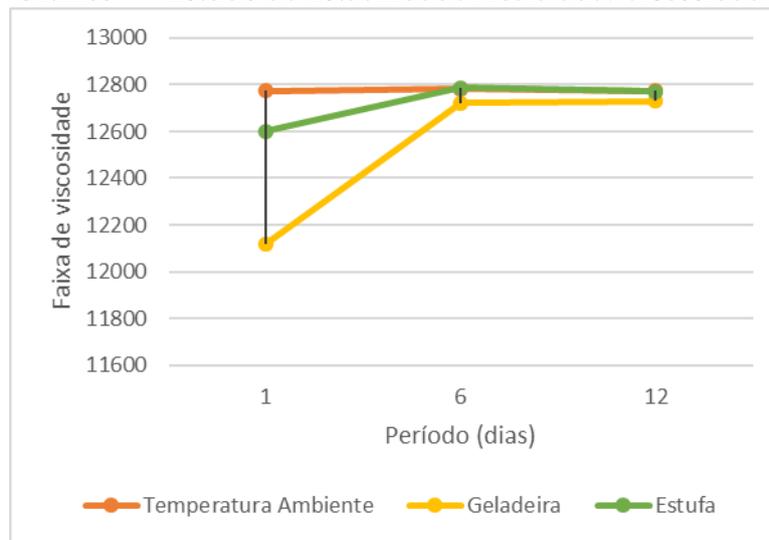


Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

3.5 ESTUDO DA VISCOSIDADE

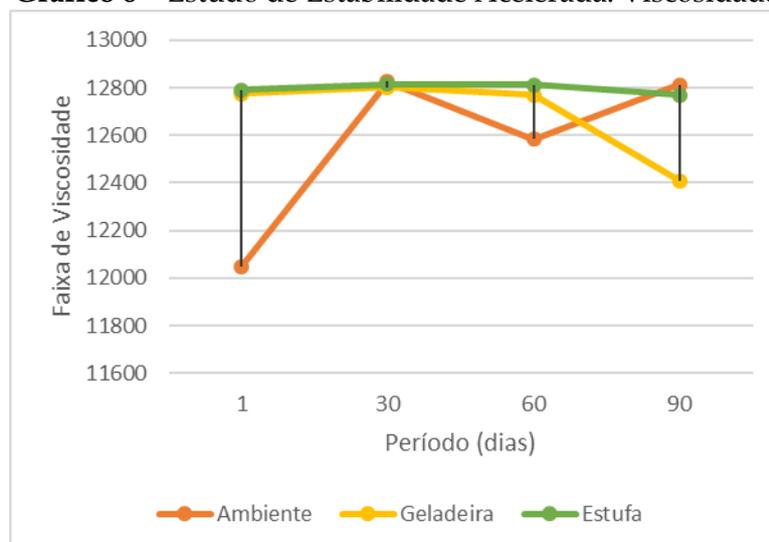
Os resultados do ensaio de viscosidade estão apresentados nos gráficos 7 e 8 a seguir. A análise estatística mostrou que não houve diferenças estatisticamente significativas, devido ao valor de F (1,174527139) ser menor que o valor de F crítico (5,14325285). Tal dado indica uma formulação estável. A análise estatística da amostra em teste de Estabilidade Acelerada também revelou que os valores não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, uma vez que o valor de F (0,263706741) é menor que o valor de F crítico (3,315829501).

Gráfico 7 – Estudo de Estabilidade Acelerada: Viscosidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Gráfico 8 – Estudo de Estabilidade Acelerada: Viscosidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Durante o tempo decorrido, as características organolépticas sofreram alterações significativas. Verificou-se, no prazo de 60 dias, uma leve alteração na amostra da estufa, nas características organolépticas de odor e coloração. No prazo de

90 dias, a amostra da estufa estava totalmente sem odor e uma mudança significativa de coloração. Isso pode ser justificado pela exposição à alta temperatura, que pode levar à maior possibilidade de reações químicas e à perda de água e de compostos voláteis.

As figuras 1, 2 e 3 a seguir mostram as modificações verificadas ao longo de 30, 60 e 90 dias de teste de Estabilidade Acelerada.

Figura 1 – Amostras E (estufa); T (temperatura ambiente) e G (geladeira) no prazo de 30 dias.



Fonte: Dados do autor, 2019.

Figura 2 – Amostras E (estufa); T (temperatura ambiente) e G (geladeira) no prazo de 60 dias.



Fonte: Dados do autor, 2019.

Figura 3 – Amostras A (temperatura ambiente); G (geladeira); E (estufa); e no prazo de 90 dias.



Fonte: Dados do autor, 2019.

Vale ressaltar que as amostras armazenadas em temperatura ambiente e na geladeira não sofreram as modificações descritas para a amostra em estufa. Sugere-se armazenar a amostra em temperatura ambiente durante todo o prazo de validade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, F4 apresentou sensorial adequado, coloração característica, odor característico da essência, fácil espalhabilidade e boa hidratação.

A amostra revelou-se estável, sem divisão de fases ou mudanças significativas em todos os processos e testes realizados dentro do cronograma de 12 dias referente ao estudo de estabilidade preliminar. A análise estatística dos resultados dos testes de viscosidade, densidade, pH e condutividade elétrica mostrou que não houve diferenças estatisticamente significativas e, portanto, mostrou-se estável nos parâmetros avaliados.

No estudo de estabilidade acelerado, as amostras apresentaram resultados satisfatórios nas análises realizadas nos testes de pH, densidade, condutividade elétrica e viscosidade. No teste de característica organoléptica, a amostra acondicionada na estufa sofreu alterações significativas, tendo seu odor intensamente modificado e apresentando escurecimento. As amostras armazenadas em temperatura ambiente e na geladeira não sofreram as modificações descritas para a amostra em estufa. Com base nesses resultados, sugere-se armazenar a amostra em temperatura ambiente durante todo o prazo de validade.

Sugere-se ainda a realização do estudo de estabilidade de longa duração para se definir o prazo de validade do produto. Além disso, o novo estudo poderá confirmar a estabilidade do produto em geladeira e na temperatura ambiente.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Monthana Imai de; PIAZZA, Fátima Cecília Poletto. **Uso das argilas na estética facial e corporal**. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/wp-content/uploads/2019/05/monthana-imai-de-amorim.pdf>.

ANIBAL, Helenice. **Tipos de argilas e suas funções**. 2011. Disponível em: <http://draheleniceanibal-estetica.blogspot.com/2011/04/tipos-de-argilas-e-suas-funcoes.html>. Acesso em: 23 jan. 2019.

ARGILA: o que é, benefícios e tipos. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/2719-argila>.

ARISTOFLEX AVC®: Informativo técnico, 2018. Disponível em: http://www.pharmaspecial.com.br/media/produtos/4_lit_aristoflex_avc.pdf.

AZULAY, Mônica Manela *et al.* Vitamina C*. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 3, p.1-1, 01 jan. 2003. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S036505962003000300002&script=sci_arttext&tlng=es.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos**. Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/106351/107910/Guia+de+Estabilidade+de+Produtos+Cosm%C3%A9ticos/49cdf34c-b697-4af3-8647-dcb600f753e2>

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 1, de 29 de julho de 2005. **Guia para Realização de Estudos de Estabilidade**. Brasília: ANVISA, 2005.

Disponível

em: http://www.tifnet.com.br/informacoes_sobre_vigilancia_e_legislacao_sanitaria/Registro_de_produtos/RE%2001%20de%202005%20estabilidade.doc.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos**. 2. ed. Brasília: ANVISA, 2008.

Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/material/guia_cosmetico.pdf.

CAYE, Mariluci Terezinha *et al.* **Utilização da vitamina C nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo**. Disponível em:

<http://siaibib01.univali.br/pdf/Mariluci%20Caye%20e%20Sonia%20Rodrigues.pdf>.

CHORILLI, Marlus *et al.* Radicais livres e antioxidantes: conceitos fundamentais para aplicação em formulações farmacêuticas e cosméticas. **Rev. Bras. Farm**, São Paulo, v. 88, n. 3, p.113-118, 2007. Disponível em:

http://www.rbfarma.org.br/files/PAG_113a118_RADICAIS.pdf.

DIAS, Isabella Gomes de Sousa *et al.* Desenvolvimento de uma máscara facial contendo argila branca e avaliação de sua estabilidade. **Perquirere**: revista do Centro

Universitário de Patos de Minas, v. 1, n. 16, p. 121 -139, jan./abr. 2019. Disponível em:

<https://revistas.unipam.edu.br/index.php/perquirere/issue/view/141/Edi%C3%A7%C3%A3o%20completa2019>.

DALCIN, Karina Borges *et al.* Vitamina c e seus derivados em produtos

dermatológicos: aplicações e estabilidade. **Caderno de Farmácia**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p.69-79, 01 jan. 2003. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/19751>.

ECYCLE. **Argila branca**: para que serve?. Disponível em:

<https://www.ecycle.com.br/index.php>.

FRIES, A.; FRASSON, A. P. Avaliação da atividade antioxidante de cosméticos anti-idade. **Revista Contexto & Saúde**, v. 10, n. 19, p. 17-23, 13 jun. 2013. Disponível em:

<https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/1474>.

GUADAGNUCCI, Natália. **Com promessa de efeitos potentes, máscaras faciais são nova febre**. 14 mar. 2018. Disponível em: <https://emails.estadao.com.br/noticias/moda-e-beleza,mascaras-faciais-fazem-sucesso-com-promessa-de-resultados-potentes,70002225793>.

KRAMBECK, Karolline. **Desenvolvimento de Preparações Cosméticas contendo vitamina C**. 2009. 96 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Farmacêutica) – Universidade do Porto, Porto, 2009. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/20766/2/DISSERTA%C3%83O.pdf>.

MARIOTTI, Débora; FRASSON, Ana Paula Zanini. Avaliação da estabilidade e atividade antioxidante de formulações cosméticas contendo extrato etanólico dos frutos de *fragaria vesca* L. (morango). **Infarma**, v. 23, n. 3/4, p.37-43, 2011. Disponível em: <file:///D:/Downloads/45-151-1-PB.pdf>.

SOUZA, V. **Ativos dermatológicos: guia de ativos dermatológicos utilizados na farmácia de manipulação para médicos e farmacêuticos**. 2. ed. São Paulo: Tecnopress, 2004.

SOUZA, Ivan. **História dos cosméticos da antiguidade ao século XXI**. 1 abr. 2018. Disponível em: <https://cosmeticaemfoco.com.br/artigos/historia-dos-cosmeticos-da-antiguidade-ao-seculo-xxi/>.

STAMM, Luciana. **Cosmetologia**, 2012. Disponível em: <http://www.sogab.com.br/cosmetologia2012lustamm.pdf>.

TOYOKI, Bruna Kaori; OLIVEIRA, Ana Caroline Teixeira de. Argiloterapia: levantamento dos constituintes e utilizações dos diferentes tipos de argila. **Revista Eletrônica Belezain**, São Paulo, p. 1-27, 4 dez. 2015. Disponível em: <http://belezain.com.br/adm/uploads/argilok144.pdf>